

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-187408

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月21日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 6 F 3/16
13/00

// G 0 6 F 17/30

識別記号

3 3 0
3 5 1
3 5 7

F I

G 0 6 F 3/16
13/00

15/419

3 3 0 Z
3 5 1 E
3 5 7 Z
3 2 0

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願平9-318035

(22) 出願日 平成9年(1997)11月19日

(31) 優先権主張番号 08/755, 237

(32) 優先日 1996年11月22日

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 597076060

ウェブティヴィ・ネットワークス・インコーポレーテッド

アメリカ合衆国・94301・カリフォルニア州・パロアルト・リットン・305

(72) 発明者 クリストファー・エム・ホワイト

アメリカ合衆国・94115・カリフォルニア州・サンフランシスコ・パシフィック・アヴェニュー・2400・アパートメント709

(72) 発明者 マーク・エイチ・クルーガー

日本国・813・福岡市・東区・香椎浜・2-5-1・芙蓉 香椎浜 ハイッ 1007番

(74) 代理人 弁理士 山川 政樹

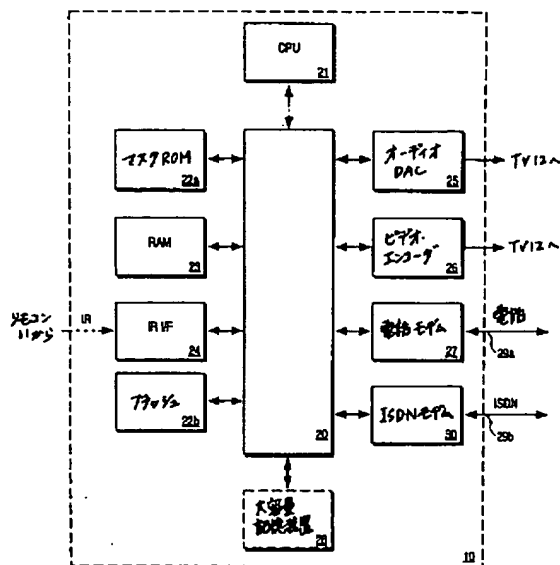
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ウェブ・ブラウザ内のオーディオ機能を制御するためのユーザ・インタフェース

(57) 【要約】

【課題】 ウェブ・ブラウザ内のオーディオ機能を制御するためのユーザ・インタフェースを提供するための方法および装置を提供すること。

【解決手段】 ウェブ・ブラウザ・ソフトウェアは、テレビに接続されたセットトップ・ボックス内に收容され、広域ネットワークにより1つまたは複数のサーバと通信する処理システムで実施される。ブラウザにより、ユーザは、遠隔制御装置を使用して、テレビ上に表示されたワールド・ワイド・ウェブ・ページ内のハイパーテキスト・アンカー間をナビゲートすることができる。ブラウザは、ウェブ・サイトからオーディオ・ファイルをダウンロードし、オーディオ・ファイルに基づいてテレビのスピーカから音声を生成することができる。サーバからのバックグラウンド・ミュージック・オーディオ・ファイルは、他のバックグラウンド・ミュージック・オーディオ・ファイルが再生されている間にダウンロードすることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークによりサーバ処理システムに結合可能であり、オーディオ出力装置に結合可能なクライアント処理システムでオーディオ情報を処理する方法であって、

クライアント処理システムに格納された第1のオーディオ・ファイルに基づいてオーディオ出力装置を介して第1のオーディオ・シーケンスを出力するステップと、
第1のオーディオ・シーケンスが出力されている間に第2のオーディオ・ファイルをクライアント処理システムにダウンロードするステップとを含み、第2のオーディオ・ファイルがネットワークによりサーバ処理システムからクライアント処理システムに伝送され、第2のオーディオ・ファイルが第1のオーディオ・シーケンスの出力に続いて出力される第2のオーディオ・シーケンスを表すことを特徴とする方法。

【請求項2】 第1のオーディオ・シーケンスを出力している間にワールド・ワイド・ウェブ・ページを含む対話式表示環境をユーザがナビゲートできるようにするステップをさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】 ネットワークによりサーバ処理システムに結合可能であり、テレビに結合可能なクライアント処理システムであって、
プロセッサと、

プロセッサに結合され、第1のオーディオ・シーケンスを表す第1のオーディオ・ファイルをその中に格納している第1のメモリ・ユニットと、
プロセッサに結合され、プロセッサによって実行されたときに、

テレビによる第1のオーディオ・シーケンスの出力と、
第1のオーディオ・シーケンスが再生されている間に第1のメモリ・ユニットへの第2のオーディオ・ファイルのダウンロードとを行わせる命令シーケンスをその中に格納している第2のメモリ・ユニットとを含み、第2のオーディオ・ファイルがネットワークによりサーバ処理システムから伝送され、第2のオーディオ・ファイルが第1のオーディオ・シーケンスの出力に続いてテレビを介して出力される第2のオーディオ・シーケンスを表すことを特徴とするクライアント処理システム。

【請求項4】 ネットワークによりサーバ処理システムに結合され、表示装置に結合されたクライアント処理システムでクライアント処理システムのオーディオ機能を制御するためのユーザ・インタフェースを提供する方法であって、

ネットワークからオーディオ情報をダウンロードするステップと、

ダウンロードしたオーディオ情報を操作するための複数のオーディオ機能の1つを起動するための複数のイメージを含むオーディオ制御パネルを表示装置上に表示させ

るステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項5】 オーディオ・ファイルをネットワークからダウンロードしたことに応答してオーディオ制御パネルを活動化できるようにするステップをさらに含むことを特徴とする請求項4に記載の方法。

【請求項6】 遠隔入力装置から入力した第2のユーザ入力を受け取るステップと、
第2のユーザ入力に基づいて全イメージから選択すべき1つのイメージを判定するステップと、

判定ステップに基づいて全オブジェクトから前記1つを選択するステップと、

全イメージから選択した1つを識別する選択インジケータを表示装置上に表示するステップとをさらに含むことを特徴とする請求項4に記載の方法。

【請求項7】 テレビに結合され、ネットワークにより少なくとも1つのサーバ処理システムと通信するためのクライアント処理システムであって、

プロセッサと、

プロセッサに結合され、プロセッサによって実行されたときに、

それぞれが1つのワールド・ワイド・ウェブ・ページに対応するハイパーテキスト・オブジェクトである複数の第1のオブジェクトをテレビ上に表示させ、

遠隔入力装置から入力した第1のユーザ入力を受け取り、

第1のユーザ入力に基づいて第1の複数のオブジェクトから1つを選択し、

第1の複数のオブジェクトから選択した1つに対応するオーディオ・データをサーバ処理システムから取り出し、

それぞれがオーディオ・データを処理する複数のオーディオ機能の1つを活動化する複数の第2のオブジェクトを含むオーディオ制御パネルをテレビ上に表示させ、

遠隔入力装置から入力した複数の第2のオブジェクトの1つを指定する第2のユーザ入力を受け取り、

第2のユーザ入力に応答してオーディオ機能の1つを実行することをプロセッサに実行させる命令シーケンスをその中に格納しているメモリとを含むことを特徴とするクライアント処理システム。

【請求項8】 ネットワークによりサーバ処理システムに結合され、表示装置に結合されたクライアント処理システムでクライアント処理システムのオーディオ機能を制御するためのユーザ・インタフェースを提供する方法であって、

表示装置上に表示されたハイパーテキスト・アンカーを選択するユーザ入力を受け取るステップと、

ユーザ入力に応答して、ハイパーテキスト・アンカーが表すデータをサーバ処理システムから要求するステップと、

ハイパーテキスト・アンカーが表すデータをサーバ処理

システムから受け取るステップと、データがオーディオ・データを含むかどうかを判定するステップと、判定ステップに基づいてオーディオ制御パネルを表示装置上に表示できるようにするステップとを含み、オーディオ制御パネルがオーディオ・データに関連する複数のオーディオ機能をユーザが制御できるようにするためのユーザ・インタフェースを形成することを特徴とする方法。

【請求項9】 データがオーディオ・データを含まないと判定された場合にオーディオ制御パネルの表示を使用禁止にするステップをさらに含むことを特徴とする請求項8に記載の方法。

【請求項10】 そのデータに対してオーディオ機能のそれぞれを実行できるかどうかを判定するステップをさらに含むことを特徴とする請求項8に記載の方法。

【請求項11】 そのデータが生みの音声を表すかどうかを判定するステップをさらに含むことを特徴とする請求項8に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ワールド・ワイド・ウェブをブラウズするためのブラウザ・ソフトウェアの分野に関する。より具体的には、本発明は、ウェブ・ブラウザ内のオーディオ機能に関する。

【0002】

【従来の技術】 パーソナル・コンピュータを使用する家庭および企業の数は、近年、かなり増加しており、この増加とともに、インターネット、特にワールド・ワイド・ウェブ（「ウェブ」）の使用が急増している。ウェブとは、インターネットによって論理的に接続された世界中の多数のコンピュータ上に位置する定様式ハイパーテキスト・ページの集合である。「ウェブ」はこれまでは主に科学および技術の情報源であったが、現在では、一部だけでも列挙すると、ビジネス、娯楽、旅行、教育を含む、ほぼすべての対象に関する情報の貴重な資源である。ネットワーク技術、特に「ウェブ・ブラウザ」（ウェブへのユーザ・インタフェースを提供するソフトウェア・アプリケーション）などのソフトウェアの進歩により、ウェブは全人口の大部分にとってアクセス可能なものになった。しかし、ウェブの開発および使用の発展にもかかわらず、多くの人はいまだにこの重要資源を利用することができない。

【0003】 ウェブへのアクセスは、パーソナル・コンピュータにアクセスできる人に限られている。比較的安価なパーソナル・コンピュータでさえ、そのコストを負担できない人もいるが、ウェブにアクセスするのに必要なコンピュータの基礎技能を学習できないかまたは学習する意志がない人もいる。さらに、先行技術のウェブ・ブラウザは、一般にコンピュータの経験が欠如した人が

必要とする程度の使い易さを提供せず、多くのコンピュータ初心者はソフトウェアの使い方を学習するための根気がない。たとえば、ウェブ・ページをブラウズするために、ハイパーテキスト・オブジェクトを識別し、ポイント・クリック技法を使用することを要求するインタフェースが嫌いな人もいる。

【0004】 一方、多くの人は、リモコンを使用してテレビを操作することを非常に気楽だと感じている。したがって、パーソナル・コンピュータを使用せずにワールド・ワイド・ウェブにアクセスできるようにすることは望ましいはずである。特に、普通のテレビとリモコンを使用してウェブ・ページにアクセスし、ナビゲートすることは望ましいはずである。さらに、複雑なコンピュータ・ネットワークを使用しているのではなく、単にテレビのチャンネルを変更しているように感じるように、リモコンを使用し、最小限の労力または思考でウェブ・ページ上のハイパーテキスト・オブジェクト間をナビゲートできるユーザ・インタフェースを備えることは望ましいはずである。

【0005】 ウェブ・ブラウザに関連するもう1つの問題は、最小限のオーディオ機能を提供する傾向があることである。ウェブ・ページにリンクされたオーディオ・ファイルは、ますます一般的なものになっている。ウェブ・ブラウザによってはオーディオ・ファイルをダウンロードして再生する機能を提供するものもあるが、一般に、相当の程度にオーディオ・データを操作する機能は提供しない。しかも、一般にウェブ・ブラウザのユーザ・インタフェースは、オーディオ機能を容易に処理するようにセットアップされていない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ネットワークを通してサーバ処理システムに結合可能であり、オーディオ出力装置に結合可能なクライアント処理システムでオーディオ情報を処理する方法を提供する。

【0007】

【課題を解決するための手段】 この方法では、クライアント処理システムに格納された第1のオーディオ・ファイルに基づいて第1のオーディオ・シーケンスがオーディオ出力装置を介して出力される。第1のオーディオ・シーケンスの出力に続いて出力される第2のオーディオ・シーケンスを表す第2のオーディオ・ファイルは、第1のオーディオ・シーケンスが出力されている間にネットワークからクライアント処理システムにダウンロードされる。第2のオーディオ・ファイルは、ネットワークを通してサーバ処理システムからクライアント処理システムに伝送される。

【0008】 本発明の他の態様は、クライアント処理システムのオーディオ機能を制御するためのユーザ・インタフェースを提供する方法である。クライアント処理システムは、ネットワークによりサーバ処理システムに結

合され、さらに表示装置に結合される。この方法では、オーディオ情報がネットワークからダウンロードされ、オーディオ制御パネルが表示装置上に表示される。オーディオ制御パネルは複数のイメージを含み、そのそれぞれはダウンロードしたオーディオ情報を操作するための複数のオーディオ機能の1つを活動化するためのものである。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明の他の特徴は、添付図面ならびに以下に示す詳細な説明から明らかになるだろう。本発明は、例示のために示すものであり、添付図面の各図に限定されない。また、添付図面では同様の参照番号は同様の要素を示す。

【0010】ウェブ・ブラウザ内のオーディオ機能を制御するためのユーザ・インタフェースを提供する方法および装置について説明する。以下の記述では、本発明を完全に理解させるために、説明を目的として多数の具体的な詳細を示す。しかし、このような具体的な詳細がなくても本発明を実施できることは、当業者には明らかになるだろう。他の例では、記述を容易にするために、周知の構造および装置をブロック図形式で示す。

【0011】一実施形態では、以下に詳述するように、本発明による諸ステップは機械実行可能ソフトウェア命令で実施され、本発明は命令を実行するプロセッサによって処理システム内で実施される。他の実施形態では、本発明を実施するために、ソフトウェア命令の代わりにまたはソフトウェア命令と組み合わせて、配線済み回路を使用することができる。

【0012】本実施形態は、セットトップ・ボックス (set-top box) がインターネットを介してテレビと1つまたは複数のサーバとに接続されたシステムに関する。セットトップ・ボックスは、ユーザが遠隔制御装置を使用してテレビ上に表示されたワールドワイド・ウェブ・ページをブラウズできるようにするためのブラウザ・ソフトウェアを実行する処理システムを含む。後述するように、ブラウザは、ウェブからダウンロードされたオーディオ・ファイルに関するオーディオ機能を制御するためのオーディオ・パネルを含むユーザ・インタフェースを提供する。しかも、ウェブ・ブラウザは、他の音声ユーザに対して再生している間にオーディオ・ファイルをサーバからダウンロードすることにより、ウェブ・ブラウジング中にユーザに対してバックグラウンド・ミュージックの連続ストリームを提供する。

【0013】本発明の一実施形態は、WebTV™ (WebTV) と呼ばれるシステムに含まれる。このシステムは、ウェブをブラウズするための表示装置として標準的なテレビを使用し、かつ、標準的な電話、ISDN、または同様の通信回線を使用してインターネットなどの従来のネットワークに接続する。本実施形態よれば、WebTVクライアント・システムのユーザは、1つまた

は複数の遠隔WebTVサーバによって提供されるWebTVネットワーク・サービスを利用することができる。WebTVネットワーク・サービスは、ウェブをブラウズし、電子メールを送信し、様々な方法でインターネットを利用するために、WebTVクライアント・システムで動作するソフトウェアとともに使用する。WebTVサーバは、WebTVクライアント・システムが要求したウェブ・ページまたはその他のデータを遠隔サーバから取り出し、要求された情報をWebTVクライアント・システムに伝送することにより、代理サーバ (プロキシ) として機能する。

【0014】1. システムの概要

図1は、一実施形態によるWebTVネットワークの構成を示している。複数のWebTVクライアント1は直接ダイヤル両方向データ接続29を介してモデム・プール2に結合されるが、この接続は電話 (POTSすなわち「簡単な旧式電話サービス」)、ISDN (統合サービス・デジタル網)、またはその他の同様のタイプの接続にすることができる。モデム・プール2は、通常、当技術分野で従来から既知のものなどのルータにより、インターネットなどの従来のネットワーク・インフラストラクチャ3を介して複数の遠隔サーバ4に結合される。また、WebTVシステムはWebTVサーバ5も含むが、このサーバはWebTVクライアント1をサポートするものである。すなわち、サーバ5はWebTVクライアント1にWebTVサービスを提供する。それぞれのクライアント1は、直接電話またはISDN接続によるかまたはモデム・プール2を介するインターネット3により、サーバ5に接続することができる。ただし、モデム・プール2は、インターネットおよび私設ネットワークへのアクセスを可能にし、現在世界中で見られるような従来のモデム・プールであることに留意されたい。モデム・プール2は、ローカルなインターネット・サービス・プロバイダ (ISP) によって提供されてもよい。

【0015】一般にWebTVサーバ5は、1つまたは複数の従来のコンピュータ・システムを含む。サーバ5は、実際には、分散アーキテクチャ内に接続された複数の物理装置と論理装置とを含むことができる。

【0016】図2は、一実施形態によるWebTVクライアント・システム1を示している。クライアント・システム1は、電子ユニット10 (以下「WebTVボックス10」または「ボックス10」という) と、普通のテレビ12と、手持ち型リモコン11とを含む。本発明の代替実施形態では、WebTVボックス10は一体型ユニットとしてテレビ12に組み込まれている。ボックス10は、ユーザにグラフィカル・ユーザ・インタフェース (GUI) を提供するためのハードウェアとソフトウェアとを含み、そのGUIによりユーザは、WebTVネットワーク・サービスにアクセスし、ウェブをブラウ

ウズし、電子メールを送信し、それ以外にもインターネットにアクセスすることができる。

【0017】クライアント・システム1は、表示装置およびオーディオ出力装置としてテレビ12を使用する。ボックス10はリンク6によりテレビ12に結合される。リンク6は、テレビのスピーカから音声を発生するためのオーディオ・チャネルと、RF（無線周波）、Sビデオ、複合ビデオ、その他の同等形式のビデオ・チャネルとを含む。ボックス10とサーバ5との間の通信リンク29は、電話（POTS）接続29aまたはISDN接続29bのいずれかである。ボックス10はAC（交流）電力線7によりAC電力を受け取る。

【0018】リモコン11は、クライアント・システム1を制御してウェブをブラウズし、電子メールを送信し、その他のインターネット関連機能を実行するために、ユーザが操作する。ボックス10は赤外線（IR）通信リンクを介してリモコン11からコマンドを受け取る。代替実施形態では、リモコン11とボックス10との間のリンクはRFまたは同等の伝送モードにすることができる。

【0019】ボックス10は、ボックス10内のプロセッサによって実行されたときに、それによりユーザがWebTVネットワーク・サービスにアクセスし、ウェブをブラウズすることができるGUIをユーザに提供するアプリケーション・ソフトウェアを含む。このアプリケーション・ソフトウェアは、ボックス10に電力を投入したときに自動的に実行される。

【0020】図3は、ボックス10の内部構成要素を示している。クライアント・システム1の動作はCPU21によって制御され、このCPUは特定用途向けIC（ASIC）20に結合される。CPU21は、本発明の特徴を実施するように設計されたソフトウェアを実行する。ASIC20は、WebTVシステムの所与の機能を実施するために使用する回路を含む。ASIC20は、テレビ12にオーディオ出力を供給するオーディオ・デジタル・アナログ変換器25に結合される。しかも、ASIC20は、テレビ12にビデオ出力を供給するビデオ・エンコーダ26に結合される。IRインタフェース24は、リモコン11によって伝送されたIR信号を検出し、それに応答して、対応する電気信号をASIC20に供給する。標準の電話モデム27とISDNモデム30は、モデム・プール2とインターネット3を介して遠隔サーバ4とにそれぞれ接続29aおよび29bするためにASIC20に結合される。ただし、図示の実施形態は電話モデム27とISDNモデム30の両方を含むが、本発明を実施するためにはこれらの装置のいずれか一方でも十分であることに留意されたい。さらに、その他の様々な実施形態では、電話モデム27とISDNモデム30はそれぞれ、ケーブル・テレビ・モデムなどのその他の通信装置で置き換えるかまたは補足

ることができる。しかも、その他の実施形態では、サーバ5との通信はトークン・リングまたはイーサネット接続により行うことも可能である。ただし、ボックス10は、ケーブル・テレビ・モデム（図示せず）も含むことができることに留意されたい。

【0021】また、ASIC20には、マスク読取り専用メモリ（ROM）22aと、フラッシュ・メモリ22bと、ランダム・アクセス・メモリ（RAM）23も結合される。後述するように、マスクROM22a（非プログラム式なのでこのような名称になっている）は所与のプログラム命令およびデータの格納を行うものである。フラッシュ・メモリ22bは、電子的に書き込み（プログラミング）と消去を行うことができる従来のフラッシュ・メモリ・デバイスである。フラッシュ・メモリ22bは、ブラウザ・ソフトウェアならびにデータの格納を行うものである。一実施形態では、大容量記憶装置28がボックス10に含まれ、ASIC20に結合される。大容量記憶装置28は、ソフトウェアまたはデータをクライアントに入力したり、ネットワーク接続29により受け取ったデータのソフトウェアをダウンロードするために使用することができる。大容量記憶装置28は、磁気ディスク、光ディスクなどの機械実行可能命令を格納するための適当な媒体を含む。

【0022】前述のように、WebTVボックス10は、ウェブ・ブラウザを含むアプリケーション・ソフトウェアを含む。次に図4を参照する。前述のアプリケーション・ソフトウェア31は、オペレーティング・システム（OS）ソフトウェア32とともに動作する。OSソフトウェア32は、様々なデバイス・ドライバを含み、それ以外にはアプリケーション・ソフトウェア31とシステム・ハードウェア構成要素40（すなわち、図3に示す諸要素）との間のインタフェースを提供する。

【0023】一実施形態では、アプリケーション・ソフトウェア31とOSソフトウェア32がフラッシュ・メモリ22bに格納されている。しかし、様々な実施形態では、アプリケーション・ソフトウェア31またはOSソフトウェア32に一方または両方の一部または全部をマスクROM22aまたは大容量記憶装置28などのその他の適当な記憶媒体に格納できることが分かるだろう。

【0024】前述のように、本発明による諸ステップは、一実施形態により機械実行可能命令で実施される。たとえば、一実施形態では、本発明は、マスクROM22a、フラッシュ・メモリ22b、またはRAM23、あるいはこれらのデバイスの組合せに収容された命令シーケンスを実行するCPU21によって実施される。より具体的には、命令シーケンスの実行により、CPU21は本発明の諸ステップを実行する。このステップについては以下に説明する。本発明を実施するための命令は、大容量記憶装置28などの持続記憶装置から、また

はWebTVサーバ5または遠隔サーバ4など、ネットワークにより1つまたは複数の他のコンピュータ・システムから、メモリにロードすることができる。たとえば、このようなサーバ・システムは、クライアント・システム1によりインターネット3を介してサーバ・システムに伝送されたメッセージに回答して、一連の命令シーケンスをクライアント・システム1に伝送することができる。クライアント・システム1は、モデム27aなどのネットワーク接続を介して命令を受け取ると、その命令をメモリ内に格納する。クライアント・システム1は、後で実行するためにその命令を格納するか、またはネットワーク接続を介して到着したときにその命令を実行することができる。

【0025】実施形態によっては、ダウンロードした命令をCPU21によって直接サポートすることもできる。その結果、命令の実行はCPU21が直接行うことができる。他の実施形態では命令がCPU21によって直接実行できない場合もある。このような状況では、命令を解釈する解釈プログラムをCPU21に実行させるか、または受け取った命令をCPU21が直接実行できる命令に変換する命令をCPU21に実行させることにより、命令を実行することができる。

【0026】本発明の所与の実施形態および態様は、WebTVクライアント・システム1で実施する代わりに（またはそこで実施することに加え）、WebTVサーバ5でも実施することができる。たとえば、サーバ5のCPUは、本発明により諸ステップを実行するためにメモリに格納された命令を実行することができる。

【0027】様々な実施形態では、本発明を実施するために、ソフトウェア命令の代わりにまたはソフトウェア命令と組み合わせて、配線済み回路を使用することができる。したがって、本発明は、ハードウェア回路とソフトウェアとの特定の組合せに限定されず、コンピュータ・システムが実行する命令用の特定のソースにも限定されない。

【0028】本発明のウェブ・ブラウザ機能はアプリケーション・ソフトウェア31によって実現される。図5はアプリケーション・ソフトウェア31の様々な構成要素間の機能関係を示している。アプリケーション・ソフトウェア31は、通信マネージャ50と、HTML（ハイパーテキスト・マークアップ言語）パーサ51と、グラフィック・エンジン52と、レイアウト・エンジン53と、入力システム54と、ユーザ・インタフェース56と、選択ハンドラ55と、ストリーム・マネージャ57とを含む。クライアント・システムは、HTMLドキュメントの形式でネットワーク接続29を介してウェブ・ページを受け取る。ストリーム・マネージャ57は、システム全体のデータの移動を制御し調整する。

【0029】各HTMLドキュメントは最初に通信マネージャ50に入力される。通信マネージャ50は、ネッ

トワーク接続29によりHTMLドキュメントを受け取るために必要な諸機能を実行する。その機能には、HTTP（ハイパーテキスト伝送プロトコル）、TCP/IP（伝送制御プロトコル/インターネット・プロトコル）などの高レベル通信プロトコルの処理を含む。受け取ったHTMLドキュメントは、通信マネージャ50によってHTMLパーサ51に供給される。HTMLパーサ51は、HTMLページ記述をクライアント・システム用の表示可能フォーマットに変換する。

【0030】周知のように、HTMLドキュメントは、テキストを含み、イメージやその他の媒体タイプを参照するか、あるいはその両方である可能性がある。さらに、HTMLドキュメントは1つまたは複数の「ハイパーテキスト・アンカー」を含むことができるが、これは他のウェブ・ページへのリンクを与えることを表示するオブジェクトである。ハイパーテキスト・アンカーは「ホット・リンク」または「ホット・スポット」と呼ばれることもある。各ハイパーテキスト・アンカーは、そのアンカーが提供するリンクの対象となるウェブ・ページの位置を表す特定のURL（ユニフォーム・リソース・ロケータ）その他の論理アドレスに関連付けられている。後述するように、URLは、クライアント・システム内に格納されている場合もあれば、格納されていない場合もある。また、ハイパーテキスト・アンカーは、1つの単語または1つのテキスト・フレーズ、イメージ、あるいはイメージの一部にすることができる。画面上に表示されるハイパーテキスト・アンカーおよびその他のオブジェクトは、表示されるオブジェクトおよびその属性に関連する情報（たとえば、そのオブジェクトがハイパーテキスト・アンカーであるか、イメージ・マップであるか、ハイパーテキスト・アンカーを含むイメージ・マップであるかなど）を指定するいくつかの「タグ」によってHTMLドキュメントで定義される。したがって、HTMLパーサ51は、ストリーム・マネージャ57の制御下で各HTMLドキュメント内のテキストからタグを分離する。

【0031】また、HTMLパーサ51は、受け取ったHTMLドキュメントから「表示可能物」（表示可能オブジェクト）のリストも生成する。しかも、HTMLパーサ51は、「選択可能物」（選択可能オブジェクト、すなわち、ハイパーテキスト・アンカーである表示可能オブジェクト）の分類済みリストを生成する。この分類済みリストを生成する方法については以下に詳述する。表示可能物のリストを含むデータ構造は、HTMLパーサ51によってレイアウト・エンジン53に供給され、このレイアウト・エンジンは表示可能オブジェクトをテレビ12の画面上に配置する。JPEGまたはGIFイメージ情報などのイメージ情報はHTMLパーサ51によってグラフィック・エンジン52を介してレイアウト・エンジン53に供給され、このレイアウト・エンジン

はイメージの測定と描画を担当する。

【0032】表示された1つのウェブ・ページ内または各種のウェブ・ページ間をブラウズするときに、ユーザはリモコン11上のボタンを動作させる。リモコンはそれに応答してボックス10が受け取ったIR信号を伝送する。入力システム54はこのような入力を記録し、それを選択ハンドラ55およびユーザ・インタフェース56に供給する。しかも、入力システム54は、標準のキーボードまたはIRキーボードなどのその他の様々な入力装置からの入力の入力待ち行列化および処理を扱うことができる。選択ハンドラ55は、画面上で(ハイパーテキスト・アンカーの)選択を移動する(たとえば、1つのハイパーテキスト・アンカーから別のアンカーに選択を移動する)ためにユーザが指定したコマンドを受け取る。選択ハンドラ55は、ユーザ入力に応答して、ウェブ・ページ内のどのハイパーテキスト・アンカーを現行選択にすべきかを判定し、テレビ12のディスプレイにより現行選択のユーザに対して選択表示を行う。ユーザが見ることができるウェブ・ブラウザの他の態様は、入力システム54から受け取った信号に基づいてユーザ・インタフェース56によって提供される。

【0033】図6は、リモコン11を詳細に示している。好ましい実施形態のリモコン11は、テレビを制御するために使用する一般的な手持ち型リモコンと同様であり、それと同じ全体的な外観を有している。実際にリモコン11は、テレビ12のユーザ制御機能のうちの一部または全部を実行するための制御部を含むことができる。代替実施形態のリモコン11は、ワイヤ付き手持ち型コントローラ、あるいはワイヤ付きまたはワイヤレス(たとえば、IR)キーボード、あるいはその他の同様の装置にすることができる。リモコン11は、オプション・ボタン7と、スクロール・アップ・ボタン8と、スクロール・ダウン・ボタン9と、方向ボタン15~18と、入力ボタン19と、ホーム・ボタン35と、バック・ボタン36と、最新ボタン37とを含む。方向ボタン15~18は、左ボタン15と、右ボタン16と、上ボタン17と、下ボタン18とを含む。

【0034】リモコン11上の制御部の諸機能については以下に詳述する。しかし、この時点でこのような諸機能の一部の要約を示しておくのが有用である。ホーム・ボタン35により、クライアント・システム1は、WebTVネットワーク・サービスのホーム・ページに直接アクセスし、これを表示する。バック・ボタン3により、ユーザは、逆の日時順に前に訪れたウェブ・ページを再訪することにより、自分の来た道に戻ることができる。最新ボタン37は、ユーザが訪れた最新ウェブ・サイト(ページ)を示す表示にアクセスするために使用する。この表示からユーザは、このようなサイトのいずれかを直接再訪することができる。スクロール・アップ・ボタン8とスクロール・ダウン・ボタン9は、1つのウ

ェブ・ページの前に未表示の部分を表示するために、それぞれ画面を上または下にスクロールするために使用する。方向ボタン15~18により、ユーザは、新しいハイパーテキスト・アンカーを選択するために移動方向を指定することができる。入力ボタン19を押すと、リモコン11は、現在選択されているハイパーテキスト・アンカーに対応するハイパーテキスト・リンクを活動化するためのコマンドをボックス10に送る。すなわち、対応するウェブ・ページにアクセスするために、入力ボタン19が押されたことに応答して、現在選択されているハイパーテキスト・オブジェクトのユニフォーム・リソース・ロケータ(URL)またはその他の論理アドレスがネットワーク接続29によりボックス10によって伝送される(後述するように、所与のイメージ・マップの場合は除く)。

【0035】11. ホットリンク・ナビゲーション

図7は、クライアント・システムを使用してテレビ12によって表示可能なウェブ・ページ100の例を示している。ウェブ・ページ100は、架空の企業XYZ社用のサンプル・ホーム・ページである。ウェブ・ページ100はいくつかのハイパーテキスト・アンカー101~115を含み、そのそれぞれは現在表示されていない他のウェブ・ページへのリンクを提供する。ウェブ・ページ100のハイパーテキスト・アンカー101、102、109、110、111、115はイメージ・マップである。ハイパーテキスト・アンカー101および102はイメージ・マップ116内に含まれるが、このイメージ・マップはハイパーテキスト・アンカーではない。ハイパーテキスト・アンカー101はXYZ社のロゴである。ロゴ・アンカー101は、たとえば、XYZ社の歴史を示す他のウェブ・ページへのリンクを提供することができる。ハイパーテキスト・アンカー115は、たとえば、XYZ社のコマーシャル・ソング(テーマ・ソング)を発生し、テレビ12のスピーカによりユーザに対して出力可能なオーディオ・ストリームへのリンクを提供することができる。ウェブ・ページ100の残りの部分は、「PRPDUCT INFO(製品情報)」、「COMPANY NEWS(社内ニュース)」、「PERSONNEL PROFILES(従業員のプロフィール)」、「SALES OFFICES(営業所)」、「JOB OPPORTUNITIES(求人情報)」という見出しの下にまとめられたXYZ社に関する情報テキストを含む。ハイパーテキスト・アンカー103~108と112~114は、テキスト内の重要な単語またはフレーズである。

【0036】アプリケーション・ソフトウェア31は、リモコン11を使用して、ウェブ・ページ100などのウェブ・ページ上に表示されたハイパーテキスト・アンカー間をユーザがナビゲートするための手段を提供する。特に、アプリケーション・ソフトウェア31は、リ

モコン11からのユーザ入力にตอบสนองして、1回の不連続移動で1つのハイパーテキスト・オブジェクトから他のオブジェクトに選択を移動する。所与の時点で選択され、現行選択として表示される表示ハイパーテキスト・オブジェクトは1つだけである。図7では、たとえば、ハイパーテキスト・アンカー101が選択され、強調表示118によって現行選択として示されている。ハイパーテキスト・アンカーが選択されると、ユーザは、「入力」ボタン19を押すことにより、他のウェブ・ページへのリンクを活動化することができる。現行選択を変更するため、ユーザは、リモコン11上の方向ボタン15～18のいずれかを押すことにより、その選択を「移動」させたい方向を指定する。このような入力の1つにตอบสนองして、アプリケーション・ソフトウェア31は、HTMLドキュメント内に他のハイパーテキスト・オブジェクトがある場合にそのうちのどれを新しい現行選択として選択し、表示すべきかを判定する。従来のシステムでは、ユーザは、連続移動で画面上をピクセル精度カーソルを移動させ、カーソルがいつハイパーテキスト・アンカーと一致するかを決定しなければならない。これに

【0037】次に、ユーザが現行選択であるハイパーテキスト・アンカー101を新しいハイパーテキスト・アンカー、たとえば、アンカー104に変更することを希望していると想定する。本発明により、ユーザは、リモコン11上の方向ボタン15～19の1つを押すことにより、これを行うことができる。図8は、強調表示118が示すように、現行選択として、アンカー104とともに表示されるウェブ・ページ100を示している。ユーザは、リモコン11を使用して、表示ハイパーテキスト・アンカーのすべてにわたって連続的に現行選択を移動することができ、現行HTMLドキュメントをスクロールすることにより、現在表示されていないそのドキュメント内のハイパーテキスト・アンカーにアクセスし、それを選択することもできる。

【0038】図9は、上記の諸機能を可能にするためにアプリケーション・ソフトウェア31が実行する、データ構造をセットアップするためのルーチンを示している。最初に、ネットワーク接続29を介してHTMLドキュメントを受け取る(ステップ501)。次に、HTMLドキュメントをテキストとタグとに構文解析する(ステップ502)。構文解析したHTMLドキュメントから、現行HTMLドキュメント内の表示可能物のリストを生成する(ステップ503)。表示可能物としては、テキストまたはイメージのいずれかを含むことができる。HTMLドキュメント内の表示可能物を識別する

方法は周知のもので、ここで説明する必要はない。表示可能物のリストから、選択可能物(たとえば、ハイパーテキスト・アンカー)の分類済みリストを生成する(ステップ504)。

【0039】選択可能物のリストは、挿入分類ルーチンに従って生成されたときに分類される。選択可能物は、表示されるときウェブ・ページ上のその位置決めに依拠して分類される。より具体的には、選択可能物のリストは、英語での読み書きの方向(すなわち、左から右、上から下)に依拠して形成される。分類は、まず垂直位置に依拠して行われ、次に水平位置に依拠して行われる。したがって、選択可能物は、ウェブ・ページ上のそれより高い位置に現れるすべての選択可能物より前の位置で選択可能物リストに挿入されるはずである。また、選択可能物は、ウェブ・ページ上でその右に現れるが同じ垂直位置を有するすべての選択可能物より前の位置で選択可能物リストに挿入されるはずである。

【0040】挿入分類を実行して選択可能物のリストを生成する場合、垂直位置決めに判定するには、所与の選択可能物が選択可能物リスト内の既存の項目より「上」であるか「下」であるかを判定する必要がある。この判定は、2つの選択可能物間に垂直方向のオーバーラップが存在する場合が多いことにより複雑になる可能性がある。たとえば、図7および図8では、アンカー109と110との間に垂直オーバーラップが存在する。本発明ではこの問題を次のように解決する。すなわち、所与の選択可能物と他の選択可能物との間にオーバーラップが存在する場合、2つの選択可能物間のオーバーラップ部分が2つの選択可能物のうちの小さい方の高さの半分より小さく、所与の選択可能物の最上部がもう一方の選択可能物の最上部より下にあれば、所与の選択可能物はもう一方の選択可能物より「下」にあると見なす。オーバーラップ部分が2つの選択可能物のうちの小さい方の高さの半分より小さくないか、または所与の選択可能物の最上部がもう一方の選択可能物の最上部より下でない場合、所与の選択可能物はもう一方の選択可能物より「下」にないと見なす。所与の選択可能物が他の選択可能物より「上」であると見なすことができる場合を判定するためにも、これと同じ基準を適用する。さらに、後述するように、ユーザ入力にตอบสนองして現行選択を移動する際にも、「上」および「下」という条件を定義する方法を使用する。

【0041】次に、たとえば図7および図8を参照すると、ウェブ・ページ100から生成した選択可能物の分類済みリストは、101、102、104、103、105、106、107、108、109、110、112、111、113、114、115という順序(参照番号で列挙)を有するはずである。ただし、実際の実施態様では、選択可能物の分類済みリストが実際に表示可能物のリスト内の項目を指すポインタのリストを構成す

る可能性があることに留意されたい。また、ウェブ・ページ100を上から下へ（英語で）読む場合、アンカー104はアンカー103を含むテキスト行より上のテキスト行にあるので、アンカー103を検出する前にアンカー104を検出するはずであることに留意されたい。その結果、アンカー104は、選択可能物の分類済みリスト内でアンカー103より前に現れる。さらに、アンカー112は選択可能物の分類済みリスト内でアンカー111より前に現れることに留意されたい。これは、この2つのアンカー間に垂直方向のオーバーラップが存在し、そのオーバーラップの量がアンカー112の高さ全体を含むからである。その結果、アンカー111および112は、ウェブ・ページ100上で同じ垂直ランクを有するものと見なされる。しかし、アンカー112はアンカー111の左に現れるので、アンカー112はアンカー111より前で分類済みリストに挿入される。

【0042】次に図10、図11、図12を参照し、リモコン11を使用してハイパーテキスト・アンカー間の選択を移動する方法について説明する。前述のように、ユーザは、左ボタン15または右ボタン16をそれぞれ押すことにより、ハイパーテキスト・アンカー1つ分だけ現行選択を左または右に移動することができる。ボタン15またはボタン16のいずれかに対応するIR信号の受信に応答して、本実施形態のソフトウェア31（具体的には選択ハンドラ55）は、単に分類済みリスト内で1つの位置を移動して、新しい現行選択を判定するだけである。すなわち、左ボタン15が押された場合、新しい現行選択は分類済みリスト内で現行選択より位置1つ分だけ高い位置になり、右ボタン16が押された場合、新しい現行選択は分類済みリスト内で現行選択より位置1つ分だけ低い位置になる。方向ボタン15～18のいずれかが押されたことに応答して、新しい現行選択が判定され、強調表示118が移動して新しい現行選択を示す。後述するように、画面は、現行選択を表示するようにスクロールすることができる。前述するように、ユーザは、「入力」ボタン19を押すことにより、現行選択のハイパーテキスト・リンクを活動化することができる。

【0043】次に図11を参照し、下ボタン18が押されたことに応答して行う現行選択の移動について説明する。下ボタン18が押されると、分類済みリスト内で現行選択より後に現れる各項目（選択可能物）について以下のルーチンに従って検査し、それが最良推測であるかどうかを判定する。最良推測とは、最後のユーザ入力に基づいて新しい現行選択になる可能性が最も高い選択可能物であると少なくとも一時的に見なされる選択可能物である。リスト内の各項目がテストされると、テスト中の選択可能物がより良い選択であると判定された場合、最良推測であると現在見なされている項目をテスト中の選択可能物で置き換えることができる。リストの末尾に

到達すると、最良推測と指定された選択可能物が新しい現行選択であると解釈される。したがって、ユーザに対して新しい現行選択を示すように、強調表示118が移動することになる。

【0044】下ボタン18が押されたことに応答して、アプリケーション・ソフトウェア31は最初に、選択可能物の分類済みリスト内のどの選択可能物が現行選択可能物に続く（すなわち、現行選択後の）次の選択可能物であるかを判定し（ステップ701）、この判定の結果はここでは「selectable_1」と呼ぶ。次に、selectable_1が現在画面上に表示されているかどうかという判定を行う（ステップ702）。表示されていない場合、画面は、画面全体より少ない所定のピクセル数だけ下にスクロールされる（ステップ714）。ピクセル数の例は100であるが、その数は本質的に任意のものである。所定のピクセル数だけ画面を下にスクロールした後、selectable_1が画面上に表示されているかどうかという判定をもう一度行う（ステップ715）。selectable_1が依然として画面上に表示されていない場合、現行選択は変更されず、強調表示118は移動しない（ステップ713）。ただし、スクロール後に現行選択が見えなくなった場合、いかなる選択も表示されないことに留意されたい。

【0045】しかし、所定のピクセル数だけ下にスクロールした後に（ステップ714）、selectable_1が画面上に表示される場合、または最初にselectable_1が表示されていた場合（ステップ702）、現行選択とselectable_1との間の垂直オーバーラップが現行選択とselectable_1のうちの小さい方の高さの半分より小さいかどうかという判定を次に行う（ステップ703）。小さい場合、selectable_1の最上部が現行選択の最上部より下にあるかどうかという判定を行う（ステップ704）。ただし、必要であれば、この2通りの判定（ステップ703と704）の順序を逆にすることができることに留意されたい。また、この2通りの判定は、選択可能物の分類済みリストを生成するとき「下」という条件を判定するために使用するのと同じテストを構成することにも留意されたい。

【0046】この2通りの判定のいずれかに対する回答が「NO」である場合、プロセスはselectable_1が分類済みリスト内の最後の選択可能物であるかどうかという判定に移行する（ステップ711）。selectable_1がリスト内の最後の選択可能物ではない場合、リスト内の次の選択可能物がselectable_1であると解釈し、図11および図12の手順を繰り返す（ステップ718、701）。あるいは、selectable_1がリスト内の最後の選択可能物である場合、以下に説明するように、新しい選択可能

物は、最良推測として現在指定されている選択可能物であると解釈する（ステップ712）。

【0047】（ステップ703で）現行選択とselectable__1との間の垂直オーバーラップが現行選択とselectable__1のうちの小さい方の高さの半分より小さく、（ステップ704で）selectable__1の最上部が現行選択の最上部より下にある場合（ステップ704）、最良推測が現在存在するかどうかを次に判定する（ステップ705）。まだ最良推測が存在しない場合、最良推測はselectable__1であると解釈する（ステップ710）。また、selectable__1がリスト内の最後の選択可能物ではない場合、プロセスは、リスト内の次の項目について始めから繰り返す。（ステップ705で）すでに最良推測が存在していた場合、selectable__1の最上部エッジが最良推測選択可能物の最下部エッジより高い垂直位置（小さい「Y」座標）を有するかどうかという判定を行う（ステップ706）。高い垂直位置を有していない場合、selectable__1は画面上で現行最良推測より低いので、selectable__1は潜在的な新しい最良推測として無視される。この場合にselectable__1を無視する理由は、現行選択より下にあるがselectable__1より上にある他の選択可能物が存在する場合にユーザは現行選択からselectable__1へのジャンプを望んでいないはずであるという想定である。したがって、そのような状況では、selectable__1がリスト内の最後の選択可能物であるかどうかについて、もう一度判定を行う（ステップ711）。最後の選択可能物ではない場合、プロセスは、リスト内の次の項目を使用して始めから繰り返す（ステップ718、701）。

【0048】（ステップ706で）selectable__1の最上部が最良推測の最下部より高い場合、水平方向に最良推測と現行選択との間にオーバーラップがある場合にどの程度のオーバーラップ、すなわち、推測オーバーラップが存在するかを判定する（ステップ707）。同様に、selectable__1と現行選択との間に水平オーバーラップがある場合にどの程度の水平オーバーラップ、すなわち、選択可能物オーバーラップが存在するかを判定する（ステップ708）。推測オーバーラップが選択可能物オーバーラップより小さい場合（ステップ709）、最良推測がselectable__1で置き換えられる（ステップ710）。すなわち、selectable__1が新しい最良推測であると見なされる。したがって、プロセスは、selectable__1がリスト上で最後の選択可能物ではなかったと想定し、選択可能物の分類済みリスト内の次の項目を使用して繰り返す。

【0049】（ステップ709で）推測オーバーラップが選択可能物オーバーラップより小さくない場合、2通りの

状況が存在する可能性がある。第1の状況は、両方のオーバーラップの量が等しい（すなわち、推測オーバーラップ＝選択可能物オーバーラップ）場合である。第2の状況は、選択可能物オーバーラップが推測オーバーラップより大きい場合である。一般に、推測オーバーラップと選択可能物オーバーラップがどちらもゼロであるときに（すなわち、selectable__1と最良推測のいずれも現行選択と水平方向にオーバーラップしないときに）水平オーバーラップの量が等しくなる。推測オーバーラップと選択可能物オーバーラップが等しい場合、現行選択の左エッジから最良推測の左エッジまでの距離の方が現行選択の左エッジからselectable__1の左エッジまでの距離より離れている場合のみ（ステップ717）、selectable__1が新しい最良推測であると解釈される（ステップ710で）。それ以外の場合、プロセスは、リスト内の次の選択可能物を使用して繰り返す。

【0050】推測オーバーラップが選択可能物オーバーラップより小さくなく、しかも（1）推測オーバーラップが選択可能物オーバーラップと等しくないか、または（2）最良推測の左エッジと現行選択の左エッジとの距離の方がselectable__1の左エッジと現行選択の左エッジとの距離より近い場合（ステップ716および717）、最良推測が保持され、（selectable__1がリスト内の最後の選択可能物でなかった場合に）プロセスは繰り返す。

【0051】上記のプロセスを使用してリスト内の最後の選択可能物がテストされると、新しい現行選択は、現在最良推測である選択可能物であると解釈される（ステップ712）。次に新しい現行選択は強調表示される（ステップ713）。

【0052】次に図10を参照し、図11の手順について説明する。図10は、複数のハイパーテキスト・アンカー131～136を示し、これらのアンカー間の所与の空間関係を定義している。図10のアンカーの分類済み選択可能物リストは、132、131、133、134、135、136という順序を有するはずである。ここで、強調表示118が示すように現行選択はアンカー131であると想定する。さらに、リモコン11上の下ボタン18を押すことにより、ユーザが入力を行ったばかりであると想定する。これに回答して、アプリケーション・ソフトウェア31は、選択可能物131に続く分類済み選択可能物リスト内の項目を検査するプロセスを開始する（すなわち、選択可能物133から始める）。ただし、選択可能物132は、（上記の基準により）選択可能物131より「上」にあり、したがって、下ボタン18が押されたことに対する応答とは見なされない。分類済みリスト内で131より前に現れることに留意されたい。したがって、図11のルーチンにより、選択可能物133と選択可能物131との間に垂直オーバーラップがある場合にその垂直オーバーラップの量を判定する。

この例では、オーバーラップの量は4単位である。図10に示す寸法は例示のためにのみ示したものであり、本質的にはピクセルなど任意の単位にすることができる。選択可能物133と選択可能物131との間の垂直オーバーラップの量(4単位)はこの2つの選択可能物のうちの小さい方の高さの半分(選択可能物133の高さの半分、すなわち、 $6/2$ すなわち3)より大きいので、選択可能物133は選択可能物131より「下」にあると見なされない。その結果、現在、最良推測はまったく存在しないので、選択可能物133は無視され、リスト内の次の選択可能物である選択可能物134が検査される。現在最良推測が存在する場合には、その最良推測が保持されるはずである。

【0053】次に選択可能物の分類済みリストについて続行すると、選択可能物134は垂直方向に2単位だけ選択可能物131とオーバーラップする。2単位は、この2つの選択可能物(高さが等しい)のうちの小さい方の高さの半分より小さい。さらに、選択可能物133の最上部エッジは選択可能物131の最上部エッジより下にある。したがって、選択可能物134は選択可能物131より「下」にあると見なされ、選択可能物134は新しい最良推測であると解釈される(ステップ710)。次に検査すべき選択可能物は選択可能物135である。選択可能物135は選択可能物131とオーバーラップせず、したがって、現行選択より下にあると見なされる。しかし、選択可能物135の最上部エッジは最良推測である選択可能物134の最下部エッジより下にある。したがって、選択可能物135は現行の最良推測である選択可能物134より「良い」最良推測ではない。その結果、選択可能物134は最良推測として保持され、リスト内の次の選択可能物である選択可能物136が検査される。本質的に、選択可能物136にも選択可能物135と同じ分析が適用される。したがって、分類済みリストの末尾に到達すると、最良推測は選択可能物134のままになる。その結果、新しい現行選択が選択可能物134であると判定される。したがって、選択可能物134は、それを示すために強調表示される。

【0054】他のシナリオでは、現行選択が選択可能物132であり、下ボタン18が押されたと想定する。選択可能物の分類済みリスト内で選択可能物132の後の次の選択可能物は選択可能物131である。したがって、選択可能物131は最初に検査すべき選択可能物になる。選択可能物131が選択可能物132とオーバーラップする量は4単位(選択可能物131の高さの $1/2$)を超えない。さらに、選択可能物131の最上部エッジは選択可能物132の最上部エッジより下にある。したがって、選択可能物131は、選択可能物132より「下」にあると見なされ、最良推測であると解釈される。分類済みリスト内を移動すると、次に検査すべき選択可能物は選択可能物133である。選択可能物133

は、現行選択である選択可能物132より「下」であるための条件を満たしている。しかも、選択可能物133の最上部エッジは現行最良推測である選択可能物131の最下部エッジより下ではない。したがって、選択可能物133はこれまで検討対象から除外されていない。選択可能物133と現行選択の選択可能物132との間ならびに選択可能物131と現行選択との間で水平オーバーラップの量が判定される。この場合、選択可能物131と選択可能物133はどちらも現行選択である選択可能物132との水平オーバーラップが一切ない。したがって、次のステップは、現行選択の左エッジが選択可能物131の左エッジまたは選択可能物133の左エッジのどちらに近いかを判定すること(ステップ717)になる。したがって、選択可能物131が最良推測として保持される(ステップ710)。上記のプロセスは、分類済みリストの末尾に到達するまで、分類済みリスト内の次の選択可能物である選択可能物134などを検査することにより続行される。その時点で最良推測は新しい現行選択であると解釈される。

【0055】さらに他のシナリオでは、現行選択が選択可能物133であり、下ボタン18が押されたばかりであると想定する。選択可能物134は、リスト内で最初に検査すべき選択可能物である。選択可能物134と133とのオーバーラップは、この2つの選択可能物のうちの小さい方の高さの半分より大きい(すなわち、 $6/2$ すなわち3より大きい)。したがって、選択可能物134は検討対象から除外される。この時点で最良推測は一切存在しない。次に選択可能物135が検討される。選択可能物135は現行選択である選択可能物133と垂直方向にオーバーラップせず、選択可能物135の最上部は現行選択の最上部より下にある。したがって、選択可能物135は最良推測であると解釈される。次に、選択可能物136が検討される。選択可能物136は現行選択とオーバーラップせず、選択可能物136の最上部エッジは選択可能物135の最下部エッジより下ではない。したがって、最良推測と現行選択との間の水平オーバーラップ(推測オーバーラップ)ならびに選択可能物136と現行選択との間の水平オーバーラップ(選択可能物オーバーラップ)が判定される。推測オーバーラップはゼロである。しかし、選択可能物オーバーラップは4単位である。したがって、選択可能物オーバーラップの方が推測オーバーラップより大きいので、選択可能物136は新しい最良推測であると解釈される。さらに、選択可能物136は分類済みリスト内の最後の選択可能物であるので、新しい現行選択は現行最良推測である選択可能物136であると解釈される。

【0056】上ボタン17が押されたことに応答して選択を変更する手順については図13および図14に示す。上ボタン17の場合の手順は、下ボタン18の場合の手順(図11および図12)とほぼ同じなので、ステ

ップごとに説明する必要はない。にもかかわらず、所与の相違点については注意が必要である。下ボタン18の場合の手順とは対照的に、上ボタン17にตอบสนองして

(1) 現行選択の直前の選択可能物から始めて選択可能物のリストを(順方向ではなく)逆方向に移動して、現行選択より前のリスト内のすべての選択可能物を検査するまで、リスト内の項目を検査し(ステップ751、768)、(2) 選択可能物 `selectable_1` が現行選択より「下」ではなく「上」にあるかどうかを判定するために垂直オーバーラップの量を計算し(ステップ754)、(3) `selectable_1` の最下部が現行最良推測の最上部より上にある場合に(ステップ756) `selectable_1` を考えられる新しい現行選択として無視し、(4) `selectable_1` が現在表示されていない場合に所定のピクセル数(たとえば、100)だけ画面を(下ではなく)上にスクロールする。

【0057】III. オーディオ機能

アプリケーション・ソフトウェア31は、ネットワーク接続29を介してダウンロードしたオーディオ・データに基づいて音楽およびその他の音声をテレビ12のスピーカから再生させる機能を含む。ダウンロードしたオーディオ・データは、MIDI (Musical Instrument Digital Interface)、MPEG (Moving Picture Experts Group)、Real Audio、. AU、. AIFF、. WAVその他など、いくつかの異なるフォーマットのいずれかにすることができる。ボックス10でデコードした後、受け取ったオーディオ情報はリンク6のオーディオ・チャンネルを介してテレビ12に供給される。

【0058】A. バックグラウンド・ミュージック

WebTVサービスは、ユーザがウェブをブラウズしている間にユーザにバックグラウンド・ミュージックまたはその他の音響効果(以下単に「バックグラウンド・ミュージック」という)を提供するために、ボックス10にオーディオ・データを供給する。ユーザがオーディオ・ファイルへのリンクを活動化したかまたはウェブ・ページがそれ専用のバックグラウンド・ミュージックを提供する場合を除き、バックグラウンド・ミュージックは、本来は未使用であるはずのリンク6のオーディオ・チャンネルを満たす。このため、WebTVサービスによって提供されるバックグラウンド・ミュージックにより、ユーザにとってはウェブをブラウズする経験がテレビを見ることによく似ていると思われることになる。というのは、人はテレビを見ながら音を聞くことに慣れているからである。しかも、バックグラウンド・ミュージックはユーザのアクションとは非同期かつ無関係にクライアント・システムにロードされるので、ユーザは音声が聞こえるまで待つ必要がない。

【0059】バックグラウンド・ミュージックを生成するためのオーディオ・データは、前述のオーディオ・フォーマットの1つにすることができる。バックグラウンド・ミュージックは、RAM23にダウンロードし、ただちに再生するかまたは後で使用するために単に保存することができる。あるいは、ダウンロードしたオーディオ・ファイルはフラッシュ・メモリ22bに書き込むこともできる。ユーザに対して再生されたバックグラウンド・ミュージックは、メモリに事前に格納されたオーディオ・ファイルから、または「作動中に」サーバ5からダウンロードしているオーディオ・ファイルから、あるいはこれらの技法の組合せにより生成することができる。

【0060】一般に、バックグラウンド・ミュージックは、ユーザがウェブ・ページを見ている間ならびにウェブ・ページがダウンロードされている間にユーザに対して再生される。図19に示す一実施形態では、前の一連のバックグラウンド・ミュージック・シーケンスの再生が終了した後でのみ(ステップ1101)、一連のバックグラウンド・ミュージック・シーケンスを生成するためのファイルをサーバ5からダウンロードする(ステップ1102)。この実施形態では、図20に示す第2の実施形態に比べ、クライアント・システム1でのメモリ消費が低減される。図20の実施形態では、次のシーケンスを生成するためのファイルをサーバ5からダウンロードしている間に(ステップ1102)、現行のバックグラウンド・ミュージック・シーケンスをユーザに対して再生する(ステップ1101)。したがって、図20の実施形態には、連続し途切れないバックグラウンド・ミュージック・ストリームをユーザに供給するという利点がある。

【0061】しかし、表示ウェブ・ページに関連するバックグラウンド・ミュージックが代わりに再生されるようにその表示ウェブ・ページがそれ専用のバックグラウンド・ミュージックを提供する場合には、WebTVバックグラウンド・ミュージックが必ず中断される。ユーザがそのウェブ・ページを離れると、WebTVバックグラウンド・ミュージックが再開される。しかも、ユーザがオーディオ・ファイルへの特定のハイパーテキスト・リンクにアクセスした場合、アクセスしたオーディオ・ファイルが再生されている間、WebTVバックグラウンド・ミュージックが中断される。

【0062】さらに、アプリケーション・ソフトウェア31は所与の特殊音響効果も提供する。特殊音響効果はバックグラウンド・ミュージックの上に重ねられる(すなわち、同時に再生される)。一部の音響効果は、リモコン11を操作するときにユーザに対してオーディオ・フィードバックを行うために使用する。たとえば、特定の音響効果がリモコン11の各機能に関連付けられる。このようなオーディオ・フィードバックは有利である。

10

20

30

40

50

というのは、本発明のユーザは、普通のパーソナル・コンピュータを使用してウェブをブラウズする場合より、ディスプレイから離れた位置にいる可能性が高いからである。

【0063】B. オーディオ・パネル

本発明は、ウェブからダウンロードしたオーディオ・ファイルに関するオーディオ機能を制御するためのユーザ・インタフェースを含む。このユーザ・インタフェースは、図16に示す「オーディオ・パネル」の形式でユーザに示される。オーディオ・パネルは、音声が可能になるときにユーザがリモコン11上のオプション・ボタン7を押すことによってアクセスできる。図15に示すように、一般にオプション・ボタン7を押すと、オプション・パネルが表示される。オプション・パネル140は、現在表示されているウェブ・ページ100上のオーバレイとして表示される。オプション・パネル140は、ソフト・ボタン148～152によってアクセスされるWebTVブラウザの複数の管理機能へのアクセス権をユーザに提供するものである。ボタン148～152は、上記のようにリモコン11（より具体的には、リモコン11のボタン15～19）を使用することにより選択し活動化される。

【0064】オーディオ・ファイルへのハイパーテキスト・リンクの活動化にตอบสนองして、ダウンロードしたオーディオ・データを再生している間にユーザがオプション・パネル140を活動化した場合、オプション・パネルは図16に示すようにオーディオ・パネル154とともに表示される。最後にアクセスすべきハイパーテキスト・リンクがオーディオ・データにリンクしていなかった場合、オプション・パネル140は、図15に示すようにオーディオ・パネル154なしで表示される。すなわち、オーディオ・パネル154は、再生すべきオーディオ・データが存在する場合のみ、表示可能になる。したがって、図17はオプション・パネルを表示するためのルーチンを示している。オプション・ボタン7が押されたことにตอบสนองして、オーディオ・パネルが使用可能になった場合（ステップ901）、オプション・パネルはオーディオ・パネルとともに表示される（ステップ902）。オーディオ・パネルが使用可能になっていない場合（ステップ901）、オプション・パネルはオーディオ・パネルなしで表示される（ステップ903）。

【0065】オーディオ・パネル154は、タイトル・バー142と、停止ボタン143と、再生ボタン144と、休止ボタン145と、早送りボタン146と、巻戻しボタン147と、オーディオ・スコープ153を含む。それぞれの名前が示すように、ボタン143～147は、オーディオ・データとオーディオ・データから生成されたオーディオ・シーケンス（音声）を制御するためのものである（たとえば、オーディオ・シーケンスの再生、オーディオ・シーケンスの巻戻しなど）。任意の

時点で現在選択されているボタンは強調表示118によって示される。ボタン143～147は、上記のようにリモコン11（すなわち、リモコン11のボタン15～19）を使用することにより選択し活動化される。タイトル・バーは、現在再生されているオーディオ・ファイルのタイトル名を表示する。

【0066】オーディオ・スコープ153は、再生中のオーディオ・シーケンスを表す可動オーディオ波形が表示されるディスプレイである。ステレオ・データの場合、図16に示すように2通りの波形が表示され、一方の波形は左のオーディオ・チャンネル用、もう一方の波形は右のオーディオ・チャンネル用である。この波形は、デジタル・オーディオ・データをグラフ表現に変換することにより生成される。オーディオ・シーケンスが再生されると波形はオーディオ・スコープ153を越えて水平方向にスクロールされるので、任意の時点でユーザが聞いている音声はオーディオ・スコープ153に現在表示されている波形によって表される。

【0067】図18は、ユーザがウェブ・ページ上のハイパーテキスト・アンカーを活動化したときにオーディオ・パネルの表示を使用可能または使用禁止にするためのルーチンを示している。最初に、アンカーのURLが指定するウェブ・サイトをクライアント・システム1がアクセスする（ステップ1001）。次にアクセスしたファイルを取り出し、ダウンロード中に状況表示を画面上に表示して、ファイルのうちのどの程度がそれまでにダウンロードされたかを示す（ステップ1002）。ダウンロードしたHTMLファイルは一般にMIME（Multi-purpose Internet Mail Extension）ヘッダを含み、それはファイルのコンテンツ・タイプを指定する。したがって、ファイルのダウンロード後にクライアント・システム1は、そのファイルがMIMEヘッダを含むかどうかを判定する（ステップ1004）。そのファイルがMIMEヘッダを含む場合、ヘッダを検査して、ファイルのコンテンツ・タイプを判定する（ステップ1005）。ファイルがオーディオ・コンテンツを含む場合、オーディオ・パネルを使用可能にし（ステップ1006）、そのオーディオ・ファイルを再生する（ステップ1007）。ファイルがオーディオ・コンテンツを含まない場合、オーディオ・パネルの表示を使用禁止にし（ステップ1009）、取り出したファイルを通常通り表示する（ステップ1010）。

【0068】（ステップ1004で）ファイルがMIMEヘッダを含まない場合、クライアント・システム1は、ダウンロードしたファイルのファイル拡張子がある場合にその拡張子を検査することによりコンテンツ・タイプを判定する。たとえば、.AU、.WAV、.AIFFというファイル拡張子はオーディオ・コンテンツを示す。ファイル拡張子からコンテンツ・タイプを判定し

た後、ルーチンは前述のように（ステップ1005）から続行する。

【0069】クライアント・システム1は、巻戻し、休止、早送りなどの特定のオーディオ機能が所与のダウンロード・ファイルに適用されるかどうかを判定する能力を有する。たとえば、早送り機能（ボタン146）は、Real Audioなどの生のオーディオ・ストリームには適用されない。したがって、特定のオーディオ機能が適用されない状況については、対応するボタンが自動的に使用禁止になる（すなわち、表示されないか、またはその機能が使用不能であることを示すように表示される）。

【0070】一実施形態では、ユーザは、ウェブ・サイトからアクセスされたオーディオ・ファイルをメモリに保存することができる。たとえば、ユーザはバックグラウンド・ミュージック・ファイルなどのオーディオ・ファイルを保存できるので、そのファイルはバックグラウンド・ミュージック選択の反復シーケンスの一部として自動的に再生される。ダウンロードしたオーディオ・ファイルは、オプション・パネル上に表示された保存ボタン151を使用してメモリに保存することができる。

【0071】ウェブ・ブラウザ内のオーディオ機能を制御するためのユーザ・インタフェースを提供するための方法および装置について説明した。具体的な実施形態に関連して本発明を説明してきたが、特許請求の範囲に記載した本発明のより広い精神および範囲を逸脱せずにこのような実施形態に様々な修正および変更を加えることができることは明らかになるだろう。したがって、本明細書および添付図面は限定ではなく例示として考慮すべきである。

【図面の簡単な説明】

【図1】1つのWebTVサーバ・システムに接続された複数のWebTVクライアント・システムを示す図である。

【図2】WebTVクライアント・システムを示す図である。

【図3】WebTVクライアント・システムの電子ユニットのブロック図である。

【図4】図1〜1Cのクライアント処理システム内のハードウェアとソフトウェアとの機能関係を示す図である。

【図5】図5のウェブ・ブラウザ・アプリケーション・ソフトウェアのブロック図である。

【図6】ウェブ・ブラウザを制御するためのリモコンを示す図である。

【図7】複数のハイパーテキスト・アンカーを含む表示ウェブ・ページを示す図である。

【図8】複数のハイパーテキスト・アンカーを含む表示ウェブ・ページを示す図である。

【図9】本発明によりHTMLドキュメントを受信して処理するための手順を示す流れ図である。

【図10】表示装置上に表示されたものとして複数のハイパーテキスト・アンカーを示す図である。

【図11】図6のリモコンを使用して2つのハイパーテキスト・アンカー間の選択を下方方向に移動するための手順を示す流れ図である。

【図12】図6のリモコンを使用して2つのハイパーテキスト・アンカー間の選択を下方方向に移動するための手順を示す流れ図である。

【図13】図6のリモコンを使用して2つのハイパーテキスト・アンカー間の選択を上方向に移動するための手順を示す流れ図である。

【図14】図6のリモコンを使用して2つのハイパーテキスト・アンカー間の選択を上方向に移動するための手順を示す流れ図である。

【図15】表示ウェブ・ページ上にオーバーレイされたオプション・パネルを示す図である。

【図16】表示ウェブ・ページ上にオーバーレイされたオーディオ・パネルを含むオプション・パネルを示す図である。

【図17】オプション・パネルを表示するためのルーチンを示す流れ図である。

【図18】オーディオ・パネルの表示を可能にするかまたは禁止するためのルーチンを示す流れ図である。

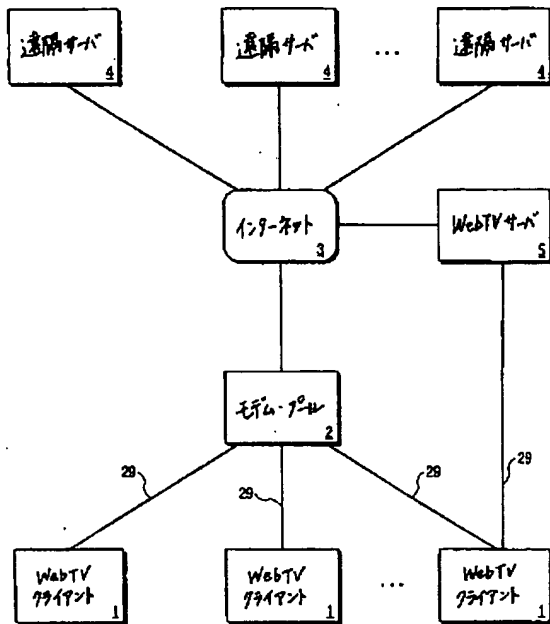
【図19】クライアント・システム内でバックグラウンド・ミュージックをダウンロードして再生するためのルーチンを示す流れ図である。

【図20】クライアント・システム内でバックグラウンド・ミュージックをダウンロードして再生するためのルーチンを示す流れ図である。

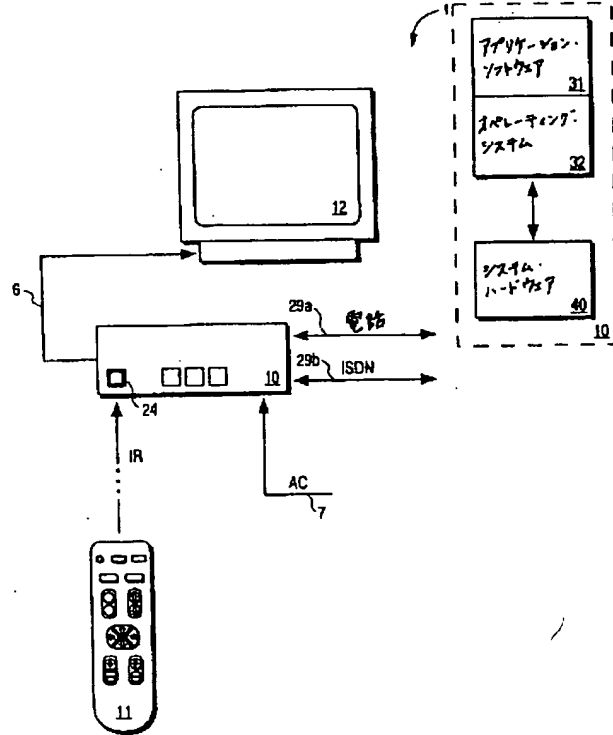
【符号の説明】

- 10 WebTVボックス
- 20 ASIC
- 21 CPU
- 22a マスクROM
- 22b フラッシュ
- 23 RAM
- 24 IRインタフェース
- 25 オーディオDAC
- 26 ビデオ・エンコーダ
- 27 電話モデム
- 28 大容量記憶装置
- 29a 電話
- 30 ISDNモデム

【図1】

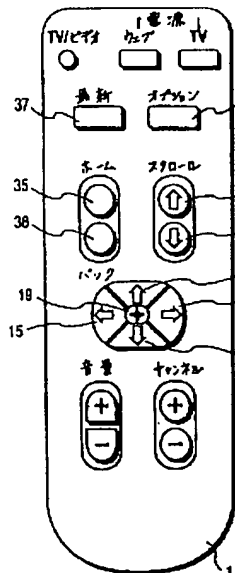


【図2】

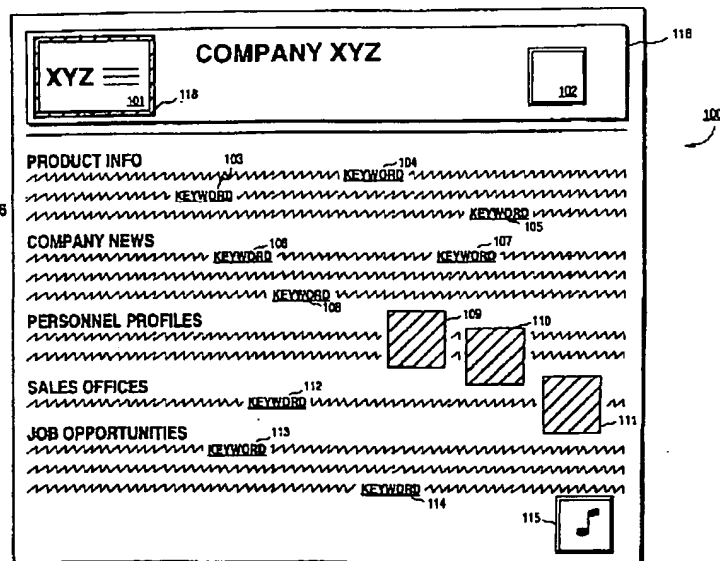


【図4】

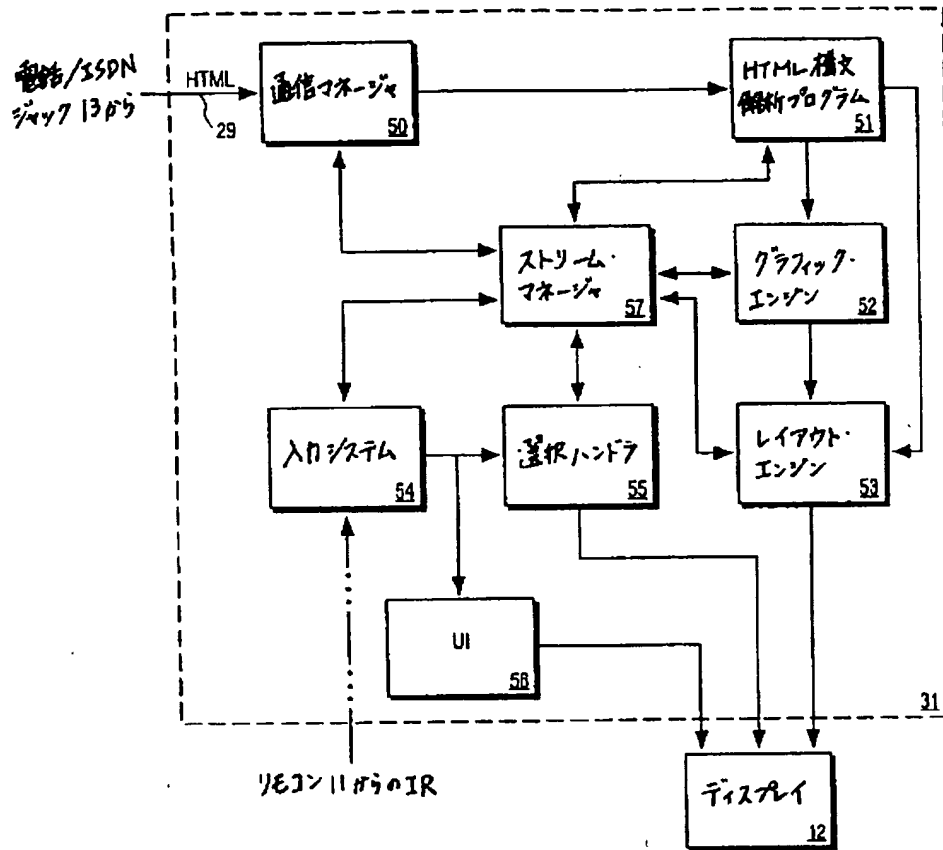
【図6】



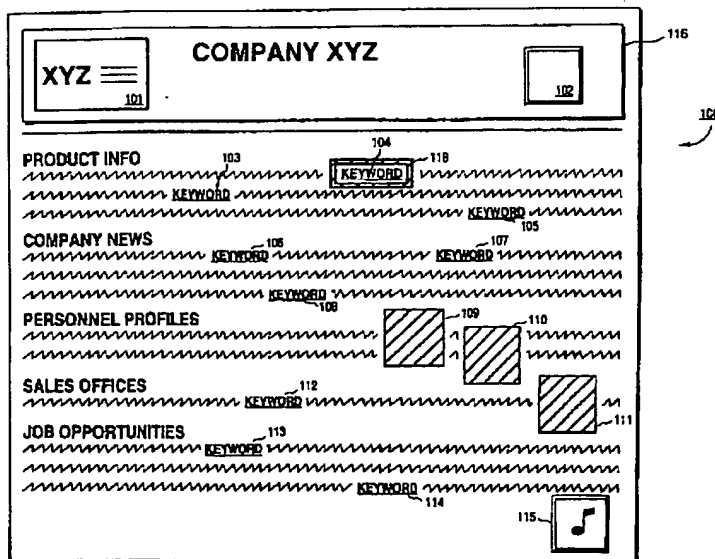
【図7】



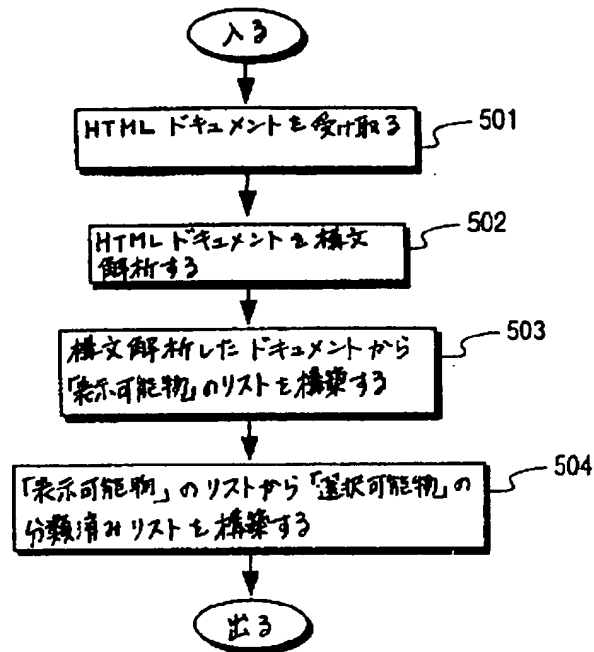
【図 5】



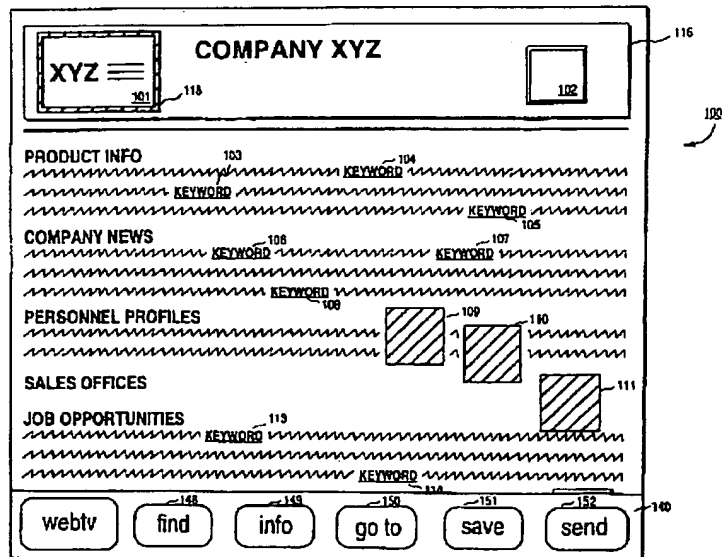
【図 8】



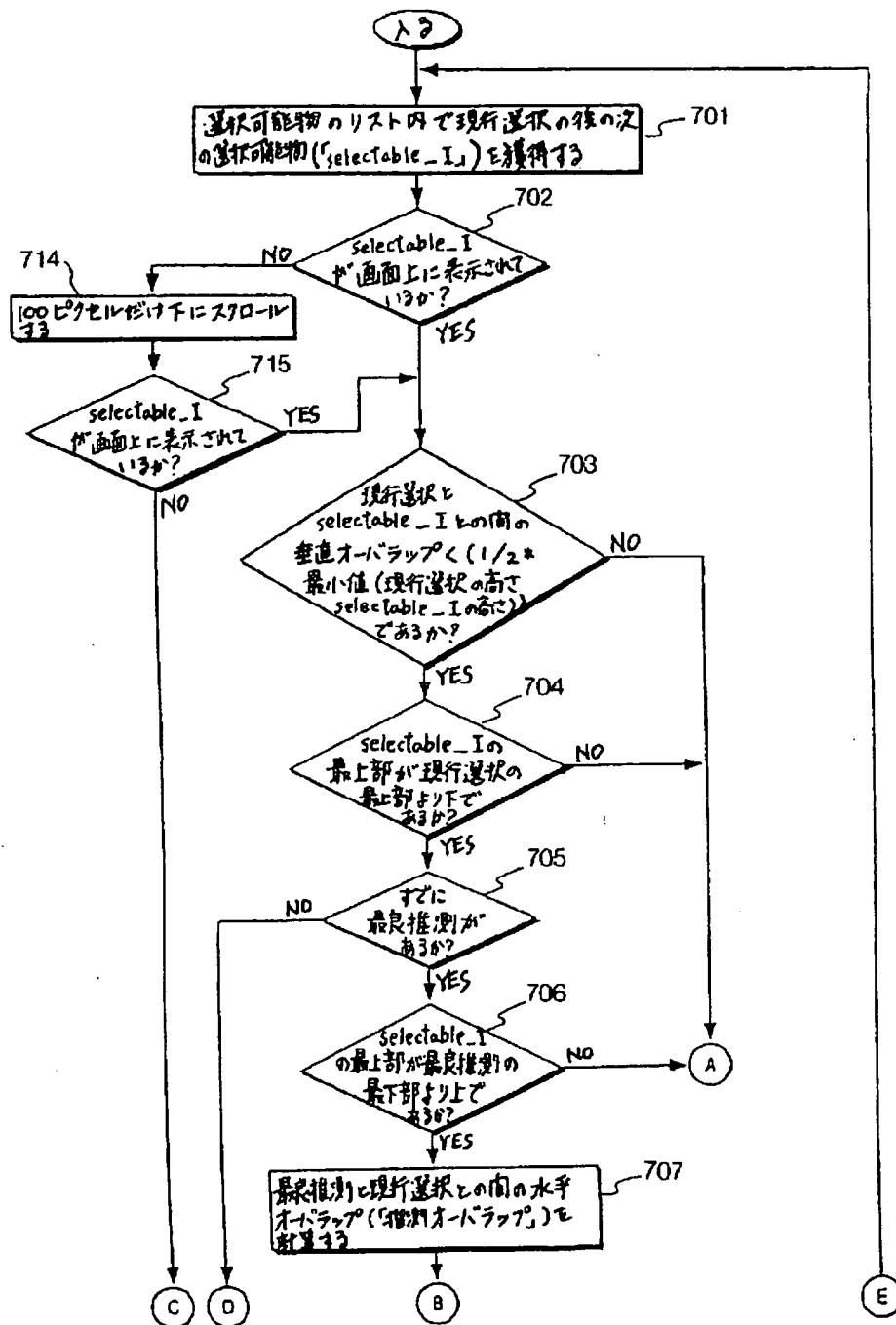
【図 9】



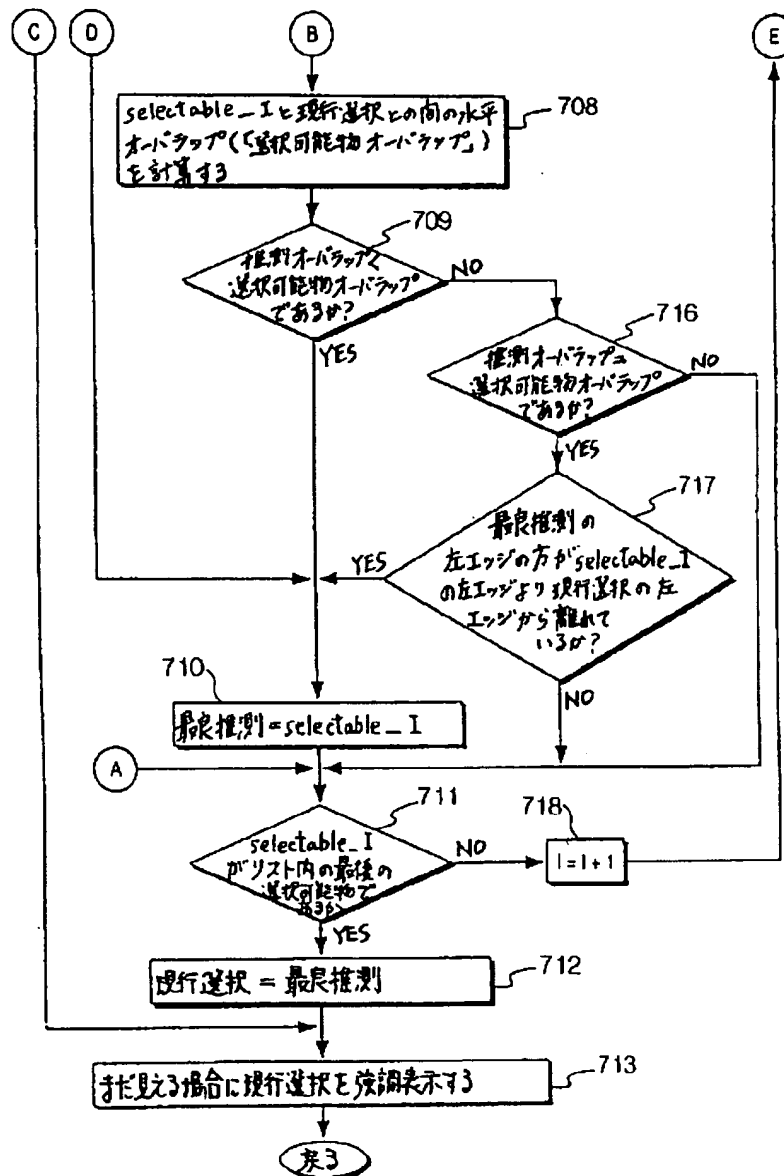
【図 15】



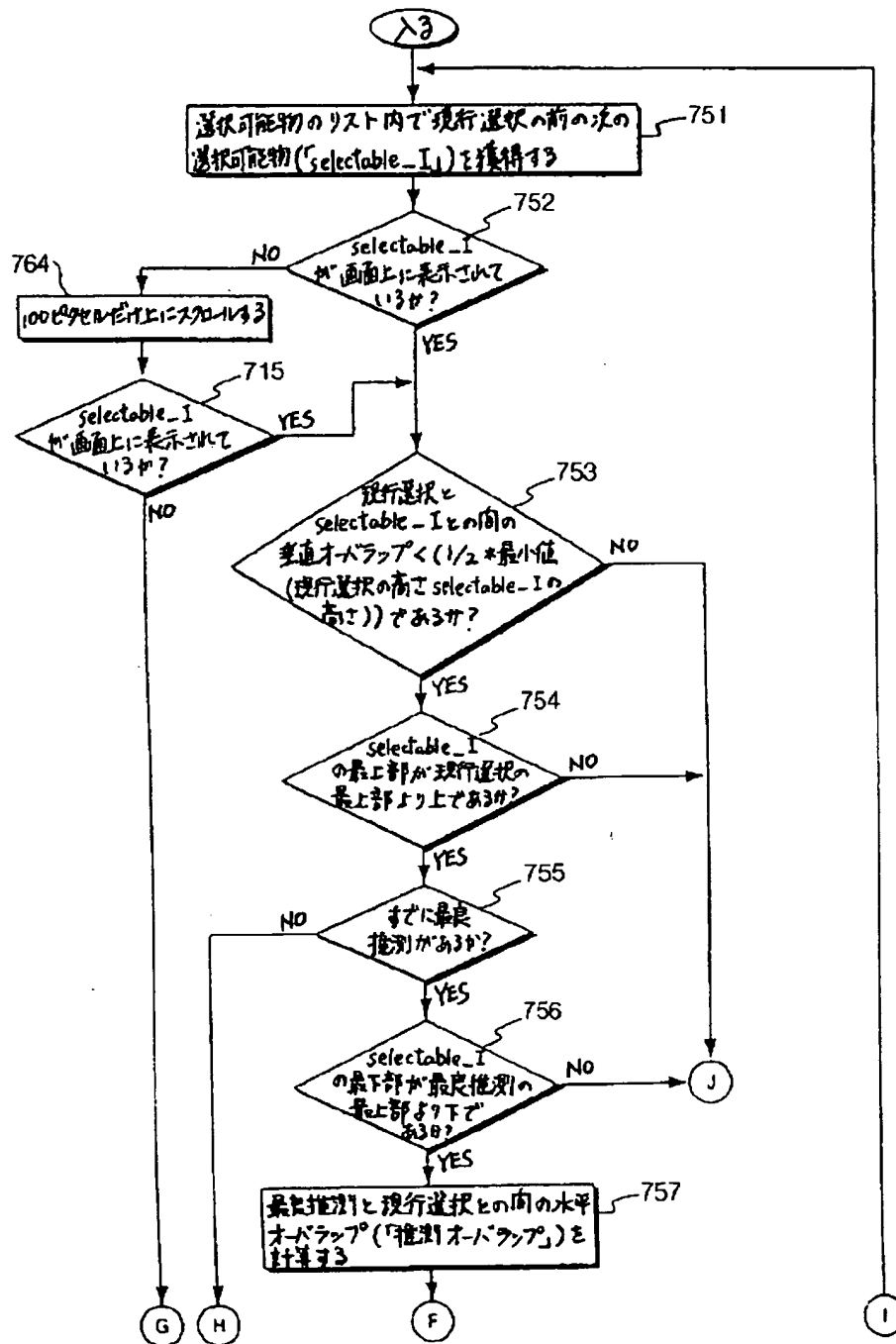
【図11】



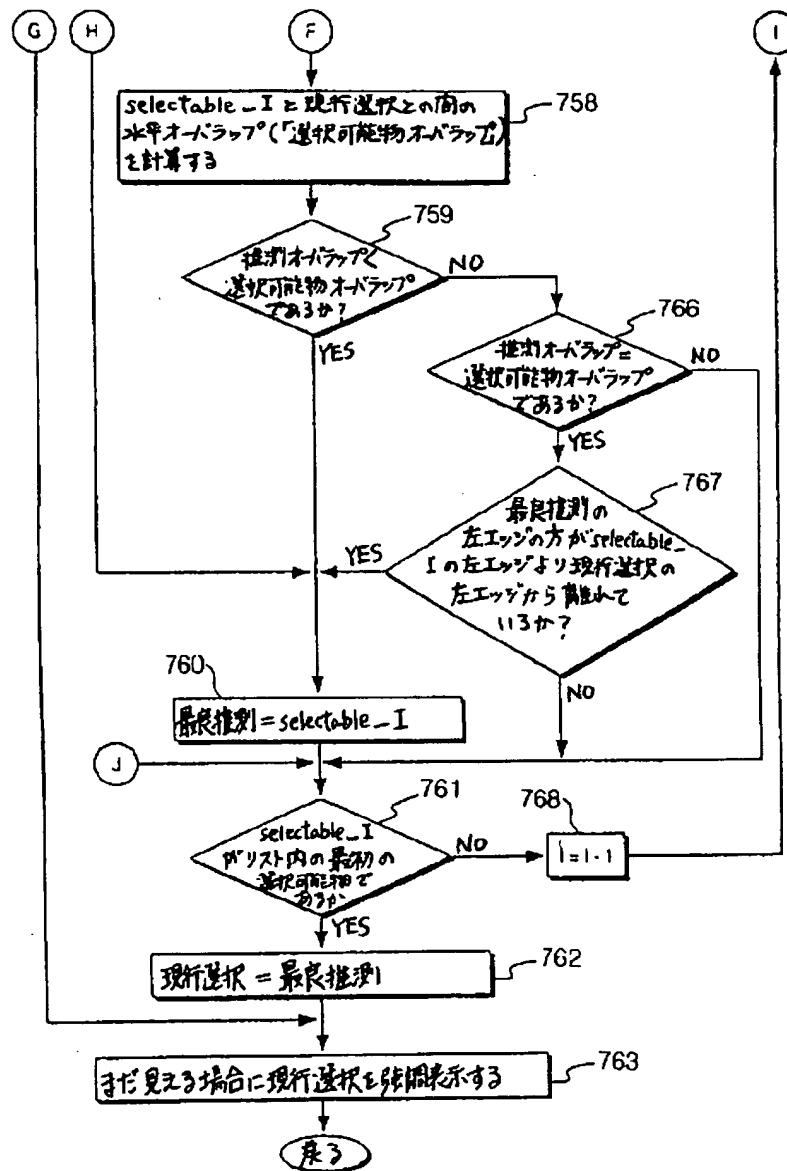
【図 12】



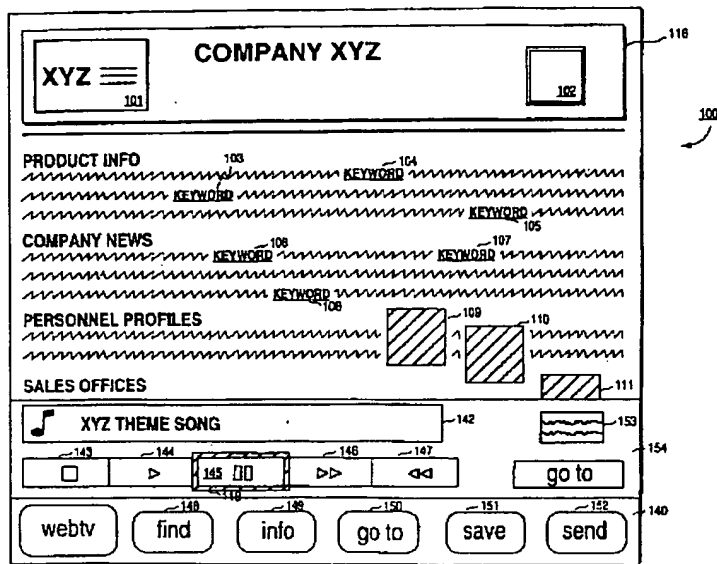
【図13】



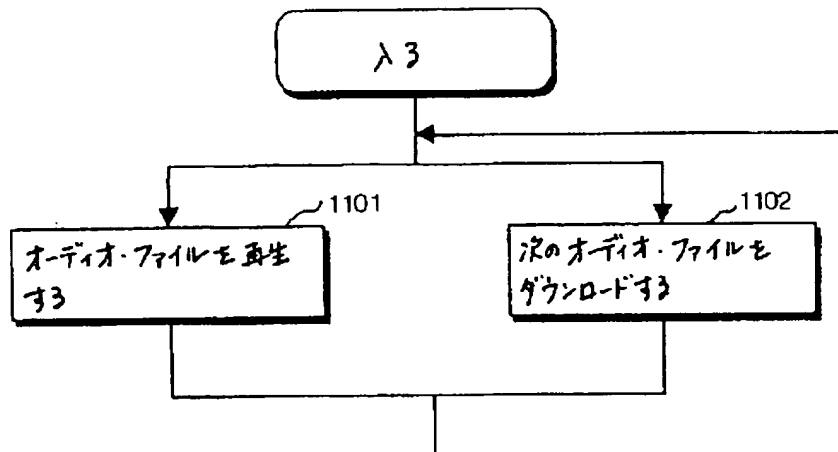
【図14】



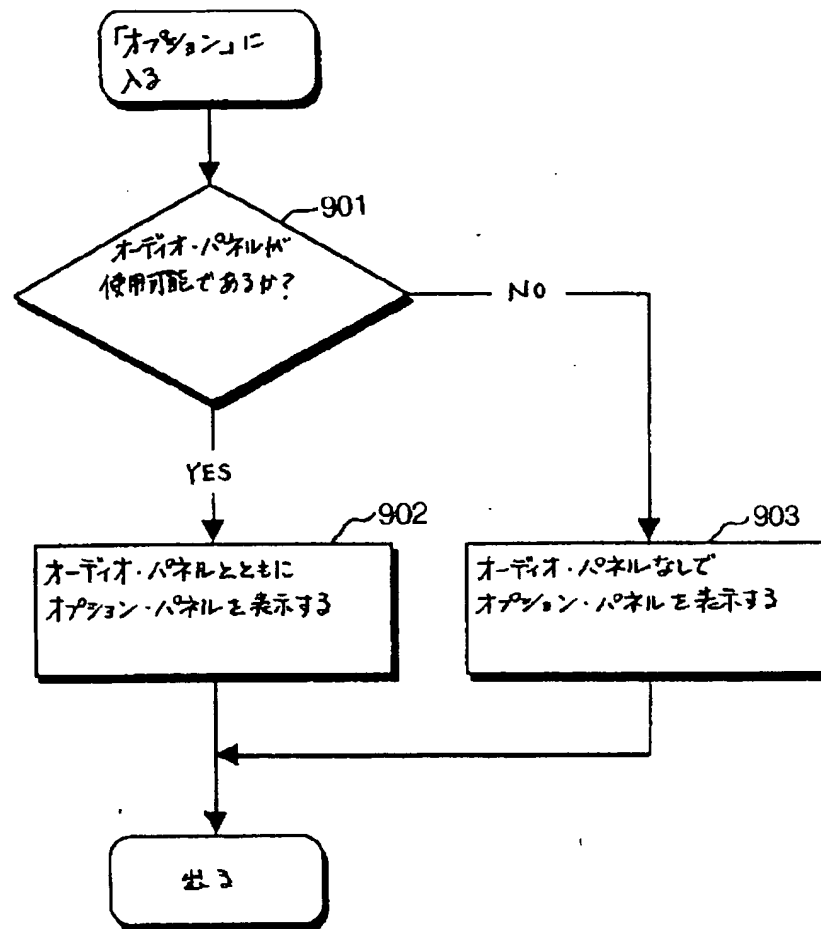
【図 16】



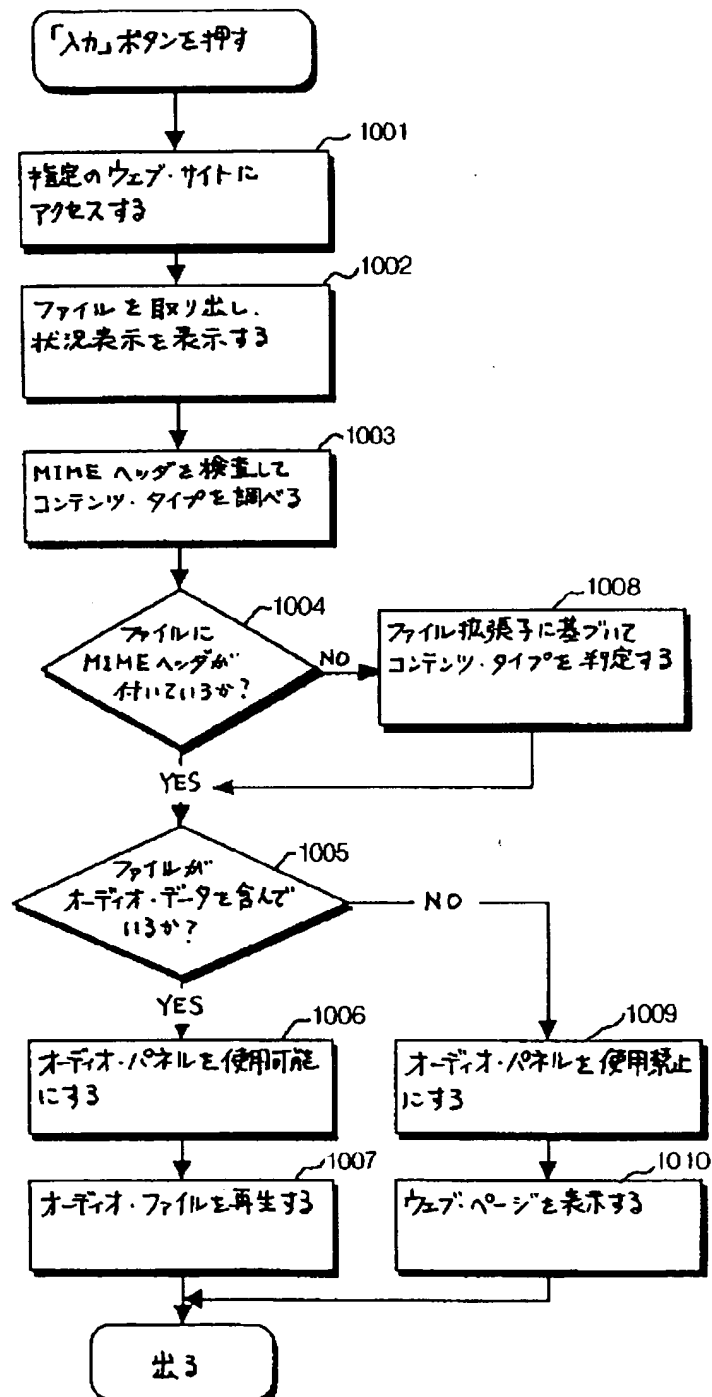
【図 20】



【図17】



【図18】



フロントページの続き

(72) 発明者 デイヴィッド・アール・アンダーセン
アメリカ合衆国・95014・カリフォルニア
州・カップチャーノ・ウエスト エステート
ドライブ・10761

(72) 発明者 ジェフリー・ディ・ヤクシック
アメリカ合衆国・94086・カリフォルニア
州・サニーベイル・アリバ ドライブ・
241・10番

(72) 発明者 ジョー・エフ・ブリット, ジュニア
アメリカ合衆国・95070・カリフォルニア
州・サラトガ・サラトガ サニーベイル
ロード・14234・3 番